



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4844692/10  
(22) 02.07.90  
(46) 07.06.92. Бюл. № 21  
(71) Красногорский механический завод  
(72) В.А.Кашулин, В.И.Андрианов и С.М.Тихомиров  
(53) 771.316(088.8)  
(56) Кулагин С.В. и др. Проектирование фото- и киноприборов. – М.: Машиностроение, 1986, с. 115 – 118.

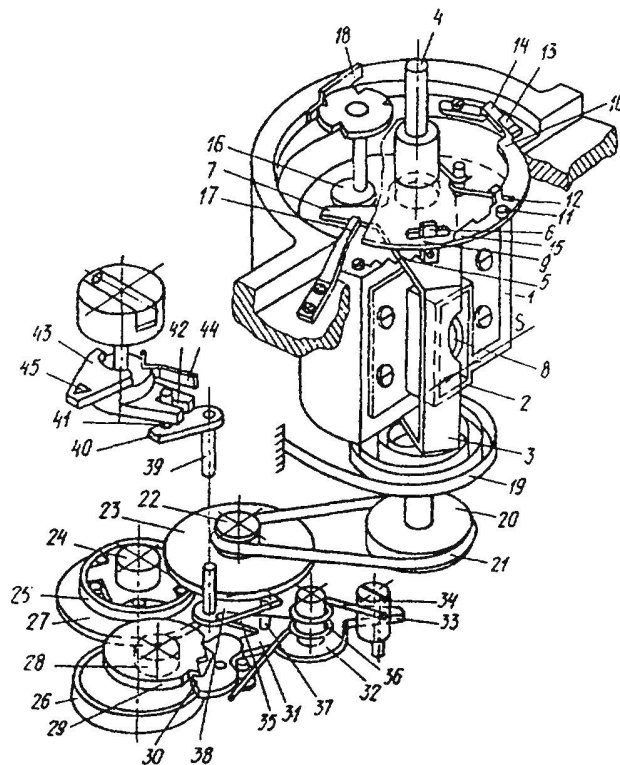
Авторское свидетельство СССР  
№ 235542, кл. G 03 B 9/64, 1967.

Авторское свидетельство СССР  
№ 217205, кл. G 03 B 37/02, 1966.

2

(54) ЗАТВОР ДЛЯ ПАНОРАМНОГО ФОТО-АППАРАТА

(57) Изобретение относится к фототехнике и позволяет расширить эксплуатационные возможности. Затвор для панорамного фотоаппарата содержит механизм установки выдержек и пружинный двигатель 19 с центробежным регулятором 26 скорости, анкерную пару, анкерное колесо 29 которой кинематически связано с центробежным регулятором скорости пружинного двигателя, а сам анкер 30 расположен на первом плече подпружиненного трехплечего рычага 32, установленного с возможностью поворота и



взаимодействия своим вторым плечом с эксцентриком 34, регулирующим глубину сцепления анкерной пары, а третьим плечом с выступом первой планки 38, на противоположном конце оси поворота которой расположена вторая планка 40, своим выступом

41 связанная с пазом рычага 43 переключения скоростей, зафиксированного пружинным элементом 44, а центробежный регулятор скорости пружинного двигателя снабжен соосной с ним муфтой свободного хода. 1 ил.

Изобретение относится к фототехнике.

Известны фотозатворы, в которых продолжительность выдержки определяется шириной щели между шторками, движущимися с постоянной скоростью вблизи кадрового окна фотоаппарата. Для получения длительных выдержек в таких фотозатворах необходимо применение тормозного механизма, например, анкерного типа, задерживающего на определенный промежуток времени вторую шторку, при этом скорости движения обеих шторок не изменяются.

Недостатками таких тормозных механизмов для фотозатворов являются обязательное наличие собственной рабочей пружины, которая заводится на различную величину угла в зависимости от длительности устанавливаемой выдержки, а также нестабильность воспроизведения длительных выдержек из-за малого угла поворота анкерного колеса.

Известен также анкерный регулятор выдержек фотозатвора, в котором для расширения диапазона регулирования и повышения стабильности отработки коротких выдержек соосно установлены и жестко связаны между собой анкерные колеса, зубья которых развернуты один относительно другого и взаимодействуют с анкерами, развернутыми между собой в рабочем положении на тот же угол.

Недостатком этого устройства является сложность конструкции, так как необходимо удвоение количества анкерных пар. При работе механизма надежность сохранения постоянства первоначально выставленных величин углов разворота рабочих поверхностей анкерных пар значительно затруднена.

Наиболее близким техническим решением к изобретению является затвор для панорамного фотоаппарата, в котором на движущемся корпусе с объективом установлены постоянная щелевая диафрагма и подпружиненная заслонка с отгибками, одна из которых связана с ограничивающим упором и подпружиненным рычагом, кинематически связанным с механизмом взвода, а другая – с эксцентриком, жестко закрепленным

на оси механизма установки выдержки с фиксатором. Для обеспечения равномерности скорости движения корпуса затвора применяется центробежный регулятор, связанный с помощью зубчатых колес с осью поворота затвора и пружинного двигателя. Поскольку величина линейной скорости движения корпуса затвора постоянна, то продолжительность выдержки зависит только от ширины щели, устанавливаемой между краем постоянной щелевой диафрагмы и заслонкой, поворачивающейся вокруг оси затвора под воздействием эксцентрика в определенное фиксированное положение, соответствующее выбранной выдержке.

Недостатками известного затвора являются незначительный набор выдержек, всего четыре: 1/250, 1/125, 1/60, 1/30, а также увеличение усилия взвода, затрачиваемое на движение зубчатых колес кинематической связи пружинного двигателя с центробежным регулятором.

Цель изобретения – расширение эксплуатационных возможностей путем расширения диапазона выдержек и уменьшение усилия взвода.

Поставленная цель достигается тем, что затвор для панорамного фотоаппарата, содержащий установленные на поворотном корпусе механизм установки выдержек и пружинный двигатель, кинематически связанный с центробежным регулятором скорости, снабжен подпружиненным трехплечим рычагом, на первом плече которого установлен анкер, взаимодействующий с анкерным колесом, кинематически связанным с введенной муфтой свободного хода, соосно расположенной с центробежным регулятором скорости и жестко связанным с ним, а второе плечо рычага контактирует с эксцентриком, третье плечо рычага контактирует с выступом первой планки, на оси поворота которой расположены вторая планка с выступом, размещенным в пазу рычага переключателя скорости, контактирующего с фиксирующей плоской пружиной.

На чертеже представлена кинематическая схема фотозатвора.

Затвор состоит из поворотного корпуса 1, на котором закреплена щелевая диафрагма 2 и светоперекрывающая заслонка 3, установленная на оси 4 и подпружиненная пружиной 5.

Заслонка 3 имеет две отгибки 6 и 7. Внутри поворотного корпуса 1 установлен съемочный объектив 8. На поворотном корпусе 1 находится диск 9, на котором установлен рычаг 10 с возможностью разворота относительно оси 11 от пружины 12.

Рычаг 10 установлен с возможностью взаимодействия своей площадкой 13 с пружиной защелкой 14, а плечом 15 – с отгибкой 6 заслонки 3.

Отгибка 7 заслонки 3 под действием эксцентрика 16 имеет возможность разворота в определенное положение при установке щели S, соответствующей выбранной выдержке. Предел разворота заслонки 3 ограничивается упором 17. Каждое положение эксцентрика 16 фиксируется пружиной 18. Соосно с поворотным корпусом 1 находится пружинный двигатель, которым является плоская спиральная пружина 19, под которой размещен шкив 20, кинематически связанный через замкнутый упругий элемент 21 с вторым шкивом 22, и далее через зубчатое колесо 23 и трибку 24 с муфтой 25 свободного хода и жестко соединенным и соосным с ней центробежным регулятором 26 скорости. Муфта 25 жестко соединена с зубчатым колесом 27, зацепляющимся с трибкой 28, на оси которой находится анкерное колесо 29, взаимодействующее с анкером 30. Последний установлен на первом плече 31 трехплечевого рычага 32, второе плечо 33 рычага 32 опирается на эксцентрик 34, а третье плечо 35 рычага 32 пружиной 36 поджато к выступу 37 планки 38, ось 39 поворота которой на другом конце имеет вторую планку 40 с выступом 41, сцепленным с пазом 42 рычага 43 переключателя скоростей, зафиксированного в переключенных положениях плоской пружиной 44. Рычаг 43 имеет цветной индекс 45.

Затвор работает следующим образом.

При взводе затвора поворотный корпус 1 движется против часовой стрелки до упора (не показан).

На этапе взвода рычаг 10, установленный на диске 9 плечом 15, находится в зацеплении с отгибкой 6 светоперекрывающей заслонки 3, занимающей положение, препятствующее прохождению света от объектива 8 на фотопленку через прямоугольное окно щелевой диафрагмы 2.

При движении корпуса 1 взводится плоская спиральная пружина 19 и посредством шкива 20 через замкнутый упругий элемент

21, второй шкив 22, зубчатое колесо 23 и трибку 24 движение передается муфте 25 свободного хода, рабочие элементы которой работают в холостом режиме, отключая последующую кинематическую цепь механизма затвора, тем самым уменьшая усилие взвода.

При спуске затвора, в самом начале цикла его работы, муфта 25 свободного хода включается, обеспечивая функционирование всей кинематической цепи затвора. При этом поворотный корпус 1 с диском 9 под воздействием плоской спиральной пружины 19 с постоянной скоростью движется по часовой стрелке и до начала момента экспонирования пружинная защелка 14, взаимодействуя с площадкой 13 рычага 10 и сжимая пружину 12, поворачивает рычаг 10 вокруг оси 11, при этом плечо 15 рычага 10 выходит из зацепления с отгибкой 6 светоперекрывающей заслонки 3. Заслонка 3 пружиной 5 поворачивается относительно оси 4 и отгибкой 7 прижимается к эксцентрику 16, образуя щель S между краем заслонки 3 и краем окна щелевой диафрагмы 2.

При движении этой щели в зоне кадрового окна фотоаппарата световой поток от объектива 8 попадает на фотопленку, осуществляя экспонирование. Ширина щели соответствует выбранной и заранее установленной выдержке.

После поворота затвора на угол панорамирования и выхода щели S за край кадрового окна светоперекрывающая заслонка 3 отгибкой 6 наталкивается на упор 17 и останавливается, а поворотный корпус и диск 9 с установленным на нем рычагом 10 продолжает движение на некоторый угол до упора (не показан).

На этом угле поворота рычаг 10 под действием пружины 12 плечом 15 заходит за отгибку 6 светоперекрывающей заслонки 3 и удерживает ее в положении полного перекрытия светового окна щелевой диафрагмы 2.

В этом положении затвор подготовлен к следующему циклу взвода. Рычаг 43 переключателя скоростей затвора может занимать два положения: первой скорости, при которой получается первый ряд выдержек, и второй скорости, при которой образуется второй ряд выдержек, продолжающий первый ряд выдержек, полученных на первой скорости, при этом выдержки второго ряда формируются на тех же величинах щелей, что и на первой скорости.

Каждое положение рычага 43 в переключенных положениях фиксируется плоской пружиной 44.

При работе затвора на первой скорости рычаг 43 переключателя скоростей через паз 42 и выступ 41 поворачивает планку 40, которая через ось 39 поворота передает движение планке 38 с выступом 37.

Выступ 37, нажимая на третье плечо 35 трехплечевого рычага 32, отводит размещенный на первом плече 31 рычага 32 анкер 30 от анкерного колеса 29.

При работе затвора на второй скорости рычаг 43 переключателя скоростей устанавливается до совпадения цветного индекса 45 с соответствующим символом изменения величины выдержек затвора, нанесенным на верхнем светозащитном кожухе фотоаппарата (не показан).

При этом переключении планка 38 с выступом 41 при своем повороте отводится от третьего плеча 35 трехплечевого рычага 32. Рычаг 32 под действием пружины 36 поворачивается до упора вторым плечом 33 в эксцентрик 34 и анкер 30, установленный на первом плече 31 рычага 32, входит в сцепление с анкерным колесом 29.

Глубина сцепления анкера 30 с анкерным колесом 29, следовательно, период собственных колебаний анкерного колеса и время торможения регулируются разворотом эксцентрика 34.

При спуске затвора анкерная пара через описанную кинематическую цепь замедляет скорость движения щели S затвора относительно кадрового окна фотоаппарата, и затвор обрабатывает новый, второй ряд выдержек, являющихся продолжением ряда выдержек, полученных на первой скорости, но более длительных по сравнению с выдер-

жками первого ряда, а щели затвора при минимальной и каждой последующей выдержке начального (при первой скорости) и дополнительного ряда выдержек (при второй скорости) имеют одну и ту же величину. Это позволит расширить эксплуатационные возможности затвора за счет того, что он помимо основного имеет дополнительный ряд выдержек, а применение в нем муфты свободного хода позволяет снизить усилие взвода затвора.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Затвор для панорамного фотоаппарата, содержащий установленные на поворотном корпусе механизм установки выдержек и пружинный двигатель, кинематически связанный с центробежным регулятором скорости, отличающийся тем, что, с целью расширения эксплуатационных возможностей путем расширения диапазона выдержек и уменьшения усилия взвода, он снабжен подпружиненным трехплечим рычагом, на первом плече которого установлен анкер, взаимодействующий с анкерным колесом, кинематически связанным с введенной муфтой свободного хода, соосно расположенной с центробежным регулятором скорости и жестко связанной с ним, а второе плечо рычага контактирует с эксцентриком, третье плечо рычага контактирует с выступом первой планки, на оси поворота которой расположена вторая планка с выступом, размещенным в пазу рычага переключателя скоростей, контактирующего с фиксирующей плоской пружиной.

40

45

50

Редактор Н. Бобкова

Составитель С. Коврина  
Техред М.Моргентал

Корректор А. Осауленко

Заказ 2003

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101